

DISPLAY DEVICE

Publication number: JP10301547

Publication date: 1998-11-13

Inventor: IMAOKA REN; ARAI IKUYA; MASUDA KOZO; KIKUCHI KAZUFUMI

Applicant: HITACHI LTD

Classification:

- international: G06F1/32; G06F1/26; G06F3/153; G09G5/00;
G06F1/32; G06F1/26; G06F3/153; G09G5/00; (IPC1-7):
G09G5/00; G06F1/26; G06F1/32; G06F3/153

- european:

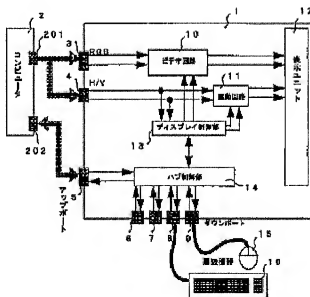
Application number: JP19970110632 19970428

Priority number(s): JP19970110632 19970428

[Report a data error here](#)

Abstract of JP10301547

PROBLEM TO BE SOLVED: To make the supplying of power to peripheral terminals supplied from the self-power source of a display device and the power source accompanied by a communication means, etc., by selecting an effective power source from the up-port power source of a hub and the self-power source of the display as a power to be supplied to the hub and controlling power supplies to the peripheral terminals separately. **SOLUTION:** Power supplies to the peripheral terminals connected to the hub are made from an up-port 5 and a display device 1. A hub control part 14 controlling the power supplies to respective peripheral terminals is provided in the display device 1. Then, the control part 14 supplies power sources to downports 6-9 by changing over the power source of the up-port 5 and the power source of the main body of the display 1 and when the power source is changed over to the power source of the up-port 5, the control part stops the supplying of power to a peripheral terminal whose current exceeds a specific current value. Thus, the hub function provided in the display device 1 can be used for a computer 2 and the system of the peripheral terminals.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Family list

2 family member for:

JP10301547

Derived from 1 application.

[Back to JP10301547](#)

1 DISPLAY DEVICE

Publication info: **JP3747564B2** - 2006-02-22

JP10301547 A - 1998-11-13

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-301547

(43)公開日 平成10年(1998)11月13日

(5i) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
G 0 9 G 5/00	5 5 0	G 0 9 G 5/00 5 5 0 A
G 0 6 F 1/32		G 0 6 F 3/153 3 3 0 A
1/26		1/00 3 3 2 Z
3/153	3 3 0	3 3 4 H

審査請求 未請求 請求項の数16 O.L. (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平9-110632	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22) 出願日	平成9年(1997)4月28日	(72) 発明者	今岡 達 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式 会社日立製作所マルチメディアシステム開 発本部内
		(72) 発明者	荒井 郁也 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式 会社日立製作所マルチメディアシステム開 発本部内
		(74) 代理人	弁理士 小川 勝男

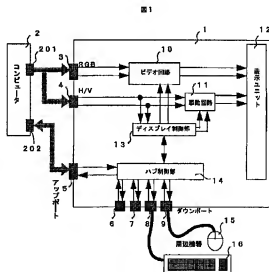
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】安定したプラグアンドプレイ機能を実現するため、通信部の電源を状況に応じて制御する。

【解決手段】ハブ制御部により、アップポート電源及びハブを有する機器の自己電源から、有効な電源を選択して、ダウンポートに接続される周辺機器への電源として供給する。そしてディスプレイ制御部13がハブ制御部14にパワーマネージメント情報を報告すると、ハブ制御部14はダウンポート6、7、8、9の消費電力を調整し、省電力機構に対応する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】コンピュータとの通信機能を備え、電源回路を有するディスプレイ装置において、

1つ以上の周辺機器を接続可能なハブと、

前記電源回路から前記ハブへ電力を供給可能な第1の配電手段と、前記コンピュータと接続可能な端子を介して前記コンピュータから前記ハブに電力を供給可能な第2の配電手段と、

前記2つの配電手段の切り替え制御、または前記2つの配電手段の併用の制御を可能とする電源切り替え手段とを有することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項2】コンピュータとの通信機能を備え、電源回路を有するディスプレイ装置において、

1つ以上の周辺機器を接続可能なハブと、

前記電源回路から前記ハブへ電力を供給可能な第1の配電手段と、前記コンピュータと接続可能な端子を介して前記コンピュータから前記ハブに電力を供給可能な第2の配電手段と、

前記2つの配電手段の切り替え制御、または前記2つの配電手段の併用の制御を可能とする電源切り替え手段と前記電源切り替え手段によって選択された電源を、前記周辺機器に互いに他の周辺機器と独立して供給制御することを可能とする電源制御手段とを有することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項3】請求項1または2に記載のディスプレイ装置において、

前記ハブは前記周辺機器への電源供給を個別に制御するコントローラを有し、

前記コントローラの制御により、前記周辺機器への電源供給が電源供給設定値を上回る場合に、電源供給設定値を上回った前記周辺機器への電源供給を停止することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項4】請求項1または2に記載のディスプレイ装置において、

前記ハブは前記周辺機器への電源供給を個別に制御するコントローラを有し、

前記周辺機器への電源供給が電源供給設定値を上回る場合に、前記コントローラの制御により、電源供給をする一定基準の基、該当する周辺機器への電源供給を停止することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項5】請求項1または2に記載のディスプレイ装置において、

前記電源切り替え手段による電源供給の制御を、手動操作により行うことを可能とすることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項6】コンピュータとの通信機能を備え、電源回路を有する信号処理装置において、

1つ以上の周辺機器を接続可能なハブと、

前記電源回路から前記ハブへ電力を供給可能な第1の配電手段と、前記コンピュータと接続可能な端子を介して

前記コンピュータから前記ハブに電力を供給可能な第2の配電手段と、

前記2つの配電手段の切り替え制御、または前記2つの配電手段の併用の制御を可能とする電源切り替え手段とを有することを特徴とする信号処理装置。

【請求項7】コンピュータとの通信機能を備え、電源回路を有する信号処理装置において、

1つ以上の周辺機器を接続可能なハブと、

前記電源回路から前記ハブへ電力を供給可能な第1の配電手段と、前記コンピュータと接続可能な端子を介して前記コンピュータから前記ハブに電力を供給可能な第2の配電手段と、

前記2つの配電手段の切り替え制御、または前記2つの配電手段の併用の制御を可能とする電源切り替え手段と、

前記電源切り替え手段によって選択された電源を、前記周辺機器に互いに他の周辺機器と独立して供給制御することを可能とする電源制御手段とを有することを特徴とする信号処理装置。

【請求項8】請求項6または7に記載の信号処理装置において、

前記電源切り替え手段による電源供給の制御を、手動操作により行うことを可能とすることを特徴とする信号処理装置。

【請求項9】外部装置から電力の供給を受けることによっても動作可能な信号処理装置において、

1つ以上の周辺機器を接続可能なハブと、

前記外部装置と接続可能な端子を介して前記外部装置から供給される電力を前記周辺機器に配電可能であり、個々の周辺機器に対して電力を供給する制御を独立して行うことを可能とする電源制御手段とを有することを特徴とする信号処理装置。

【請求項10】請求項6、7または9に記載の信号処理装置において、

前記ハブは前記周辺機器に対する電源供給を個々に制御するコントローラを有し、

前記周辺機器への電源供給が電源供給設定値を上回る場合に、前記コントローラの制御により、電源供給設定値を上回った前記周辺機器への電源供給を停止可能とすることを特徴とする信号処理装置。

【請求項11】請求項6、7または9に記載の信号処理装置において、

前記ハブは前記周辺機器に対する電源供給を個々に制御するコントローラを有し、

前記周辺機器への電源供給が電源供給設定値を上回る場合に、前記コントローラの制御により、電源供給をする一定基準の基、該当する周辺機器への電源供給を停止することを特徴とする信号処理装置。

【請求項12】コンピュータから受信した映像信号を表示する他に、内部で作成した映像信号を表示可能なOS

D機能を有するディスプレイ装置において、1つ以上の周辺機器を接続可能なハブを有し、少なくとも、前記ハブの有する接続ポートにおける前記周辺機器の接続状況の情報と、前記接続ポートに接続される周辺機器の個別情報とを、前記OSD機能により表示可能とすることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項13】請求項12に記載のディスプレイ装置において、

表示要求入力手段を有し、前記表示要求入力手段により表示要求をすることにより、前記周辺機器の接続状況、および前記周辺機器の個別情報を表示可能とすることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項14】請求項12に記載のディスプレイ装置において、

前記周辺機器の接続状況の情報と、前記周辺機器の個別情報に基づいて、前記OSD機能により作成される映像信号を、前記コンピュータから受信した映像信号に合成させて表示可能、または前記OSD機能により作成される映像信号単独で表示可能とすることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項15】コンピュータとの通信手段を有するディスプレイ装置において、前記コンピュータに接続される周辺機器、前記ディスプレイ装置に接続される周辺機器の個別情報をツリー構造形式で表示可能とすることを特徴としたディスプレイ装置。

【請求項16】コンピュータと、前記コンピュータとの通信手段を有するディスプレイ装置とを含むディスプレイシステムにおいて、

前記コンピュータの制御により、前記システムに介在する周辺機器の個別情報を前記ディスプレイ装置に表示可能とし、グラフィカル・ユーザー・インターフェイス機能により、前記システムに介在する周辺機器の個別情報の情報表示操作を可能とすることを特徴とするディスプレイシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電源あるいは電源制御手段を有する装置全般に関し、特にコンピュータやワークステーション等のコンピュータ（以下、PCと略す。）との通信機能を有するディスプレイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、オペレーティングシステムソフトウェアのグラフィカルユーザーインターフェイスの進歩とともに、PCが急速に普及してきており、そこでは多種多様な周辺機器とPCとを接続することが多くなっている。

【0003】一方、周辺機器の接続端子は各々形状が異

なったり、あるいはドライバソフトをインストールするなどの初期設定が必要であったが、それを解決するためにプラグアンドプレイ機能が登場してきた。最近ではプラグアンドプレイ機能を実現するために、上記周辺機器とPC間で通信を行い、初期設定作業の自動化が考慮されている。更に、PCの使用者の利便性を向上させるため、形状の統一されたコネクタや、PCと周辺機器間の接続媒体となるハブ機能が必要となっている。また、上記通信ではマウスやキーボードなどの電源を持たない機器も動作させるために、電源の供給もあわせて行っている。電源の供給源としてはPCやハブ等が受け持つが、ハブの場合には、元々自身で電源を有するディスプレイ装置等に備えられることが望まれている。上記内容の具体例としては1996年7月15日発行の「日経パソコン」7月15号（214～219ページ）に記載されている。

【0004】更にプラグアンドプレイの概念として、PCの使用者に対して利便性を提供するという面では、現在のディスプレイシステムは周辺機器の接続情報を一瞥で見渡す機能がいないため、ユーザー側で周辺機器の接続状態や、接続機器の動作状態などの情報を得るのが困難であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記の様な方式による電力供給では、以下の問題が生じる。

【0006】通信機能とハブ機能を有しているディスプレイ装置において、ディスプレイ装置が従来対応している省電力機能が動作した場合に、通信線を介してPCから供給される電源供給でハブ機能への電力供給を行ったとしても、供給電力値よりハブに接続される周辺機器の消費電力値が大きくなってしまいう可能性がある。その場合の、不安定な電力供給が原因でPC及び周辺機器を含む通信システム全体に影響を及ぼす不具合が生じる。

【0007】本発明の目的は、安定したプラグアンドプレイ機能を実現するために、ディスプレイ装置に接続される周辺機器への電力の供給を、ディスプレイ装置の有する自己の電源供給と通信手段に伴う電源供給とから行うことを可能とするディスプレイ装置を提供することにある。

【0008】またディスプレイ装置に限らず一般機器においても、その一般機器に接続される周辺機器への電力供給を、その一般機器のもつ電源供給手段とその一般機器と通信される他の機器（例えばPC）からの電源供給とで行うことを可能とする電源制御手段を有する一般機器を提供することにある。

【0009】また本発明の更なる目的として、PCの利用者に対する利便性の向上を図るために、通信線に接続される機器の情報を表示することによる情報提供を可能とするディスプレイ装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、ハブを有するディスプレイ装置においてハブ制御部を設け、ハブへ供給する電源をハブのアップポート電源及びディスプレイ自己電源とから有効な電源を選択する手段と、ハブのダウンポートに接続される周辺機器への電力供給を個別に制御する手段とを有する点を特徴とする。

【0011】一方、ハブを有する一般機器においては、当該機器の有する電源による電力供給と当該機器と接続された外部装置からの電力供給とを効果的に制御する手段と、ハブのダウンポートに接続される周辺機器への電力供給を個別に制御することが可能な手段を有する点を特徴とする。

【0012】更に本発明は、上記の課題を解決するために、ディスプレイ装置の有するハブに繋がる周辺機器情報をオンスクリーンディスプレイ機能を利用しユーザーに提供する手段と、PC以下全ての周辺機器情報をツリー構造状等の階層構成として表示しユーザーに提供する手段を有するものである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。

【0014】図1は本発明による実施の形態を示すシステムブロック図であり、1が本発明における一実施形態であるディスプレイ装置である。図1において、1は本発明のディスプレイ装置、2はコンピュータ、3はR、G、Bの映像信号入力端子、4は垂直同期信号および水平同期信号の入力端子、5はハブ制御部をコンピュータ側と接続するアップポート端子、6～9はハブ制御部と周辺機器を接続するダウンポート端子、10は映像信号処理を行うビデオ回路、11は駆動回路、12は表示ユニット、13はディスプレイ装置1の映像信号入力端子3及び、垂直同期信号および水平同期信号の入力端子4は別々の端子である必要はなく、一つの端子に含められる構成であっても構わない。コンピュータ2は従来の映像信号、水平及び垂直の同期信号（以下、それぞれHsync、Vsyncと略す。）の出力端子である画像表示信号出力端子201の他に、周辺機器とのプラグアンドプレイ機能を提供するための通信端子202を備えており、通信端子202からの通信線は本実施の形態におけるディスプレイ装置1のアップポート5に接続される。

【0015】図1のシステムブロックにおいて、コンピュータ2はパーソナルコンピュータやワークステーションに限らず、演算処理機能を有し映像出力手段を有する装置全般を指すものであるとする。コンピュータ2からの信号を受けるディスプレイ装置1の映像信号入力端子3及び、垂直同期信号および水平同期信号の入力端子4は別々の端子である必要はなく、一つの端子に含められる構成であっても構わない。コンピュータ2は従来の映像信号、水平及び垂直の同期信号（以下、それぞれHsync、Vsyncと略す。）の出力端子である画像表示信号出力端子201の他に、周辺機器とのプラグアンドプレイ機能を提供するための通信端子202を備えており、通信端子202からの通信線は本実施の形態におけるディスプレイ装置1のアップポート5に接続される。

る。またこの通信線を通じてコンピュータ2側からの電源供給が行われハブ制御部14に供給される。

【0016】本実施の形態では、ディスプレイ装置1のダウンポート端子にはマウス15及びキーボード16を接続するものとして説明する。また、本実施の形態では接続可能な周辺機器を4台までということでダウンポートの数は4個としているが、もちろんそれ以上でも以下でも良い。

【0017】ビデオ回路10はコンピュータ2から入力されたR、G、Bの映像信号に増幅、振幅調整等の信号処理を施し、表示ユニット12へ信号を送る。ディスプレイ制御部13はコンピュータ2から入力されたHsync信号、Vsync信号から入力映像信号仕様を判別し、ビデオ回路10及び、駆動回路11を制御する。駆動回路11は前記ディスプレイ制御部13からの制御及び、コンピュータ2から入力されたHsync信号、Vsync信号に従って表示ユニット12を駆動する。

【0018】本実施の形態においてはハブに接続される周辺機器への電源供給をアップポート5とディスプレイ装置1からの電源供給によりまかない、それぞれの周辺機器への電源供給を制御するハブ制御部14をディスプレイ装置1に設けたことが特徴である。本実施の形態により、アップポート5に接続されるコンピュータ2とダウンポートに接続される周辺機器のハブを介した通信が適切に行われることが可能となる。またディスプレイ装置1のパワーセーブモードにも適切に応じることにより、通信が支障なく行われることが可能となる。次にこのハブ制御部14の実施の形態を以下、詳細に説明する。

【0019】図2は、本発明の実施の形態を示す図である。図2において17はハブ制御部14の制御を行うマイコンであるハブコントローラ、18、19、20、21はダウンポート電源制御ブロックである。これらのダウンポート制御ブロックには電源制御部が備えられる。図2ではダウンポート制御ブロック18のみに電源制御部22が具備されていることが示されているが、他のダウンポート制御ブロック19、20、21も同様の構成をもっている。ダウンポート制御ブロック18、19、20、21にはコンピュータ2からアップポート5を介して供給されるアップポート電源+V_u及びディスプレイ装置内部の電源回路（図示せず）から供給されるディスプレイ本体電源+V_dが入力される。ここで、アップポート電源+V_u、ディスプレイ本体電源+V_dの電源供給は配電手段を介してハブに供給可能とされる。ハブコントローラ17は、ダウンポート6、7、8、9への電力供給源として上記のどちらかの供給電源を選択、または両方の供給電源が併用される。両方の供給電源を併用する場合は図示していないが、ダウンポート制御ブロック内のスイッチ部分を常時及方に接続する回路に変えることで、実現可能である。

【0020】ここでは上記2つの電源供給を選択する場合の形態を考える。この選択の基準としては様々な状況が考えられるが、本実施の形態ではディスプレイ装置1が通常のモードからパワーセーブモードに切り換わることに伴い、ディスプレイ本体電源+Vdとアップポート電源+Vuとの電源供給の切り換えがされる場合を考える。この場合、通常はディスプレイ本体電源+Vdがダウンポートに供給されているが、ディスプレイ装置1が省電力機能によるパワーセーブモードに切り換わった時にディスプレイ本体電源+Vdが停止してしまう場合があるので、ディスプレイ本体電源+Vdの供給が停止された場合にハブコントローラ17によりダウンポートへの電源供給をアップポート電源+Vuからの電源供給に切り換える制御を行う。

【0021】また、ハブコントローラ17による電源供給の切り換え制御は、ハブコントローラ17がダウンポート制御ブロック18、19、20、21内の各電源制御部へ制御信号を送信して、各ダウンポート6、7、8、9への電源供給を個別に制御することが可能である。各ダウンポートへの電源供給の個別の制御は、ハブへの電力供給がディスプレイ本体電源+Vdによりされている場合でも、アップポート電源+Vuによりされている場合でも可能である。ハブコントローラ17は、アップポート5及びダウンポート6、7、8、9との双方の信号線が通信可能であり、その通信により周辺機器情報を取得し、ディスプレイ制御部13へ報告する機能を有する。この通信機能により、ダウンポート6、7、8、9に接続される周辺機器が自己電源を持つかどうか等の情報をハブコントローラ17は得ることが可能である。

【0022】また、ハブコントローラ17はディスプレイ制御部13からパワーマネージメント情報を受けて、ダウンポート制御ブロック18、19、20、21内の電源制御部へ制御信号を送信して、各ダウンポート6、7、8、9への電源供給を個別に制御可能とするものである。またハブコントローラ17自体はアップポート電源+Vu及びディスプレイ本体電源+Vdの少なくとも一方が供給される動作する構成を取っている。

【0023】次に図3の動作フローチャートに基いて図1及び図2の各部の動作の詳細を説明する。

【0024】まずハブ制御部14につながるアップポート端子5に、コンピュータ2からの通信線が接続される(ステップ300)と、アップポート端子5またはディスプレイ1の本体から供給される電源より、ハブコントローラ17に電源が供給され動作可能となる(301)。次にディスプレイ本体電源+Vdが供給されているかどうかを、ハブコントローラ17により確認する(302)。ディスプレイ本体電源+Vdが供給されている場合、ハブコントローラ17はダウンポート電源制御ブロック18、19、20、21の電源切替スイッチ

をディスプレイ本体へ倒すよう各々の電源制御部に命令する(303)。各電源制御部にはディスプレイ装置1の本体電源+Vdが供給されるので、ハブコントローラ17の命令により各ダウンポート6、7、8、9への供給電流を決定する(304)。

【0025】その後もダウンポート電源制御ブロック18、19、20、21により、各ダウンポート6、7、8、9の消費電流を監視し(305)、所定の電流以上の過電流が流れるとダウンポート6、7、8、9のうち該当するダウンポートを、ハブコントローラ17の指示により遮断すると共に電源の供給を停止することを可能とする。この様に該当するダウンポートに接続される周辺機器への電源供給を停止することにより、ハブに接続される他の周辺機器とコンピュータ2とのハブを介した通信が正常に保たれ、安定した通信を行うことが可能となる。また、該当するダウンポートへの電源供給を停止する際に、ハブコントローラ17が停止情報をアップポート5を介してコンピュータ2に送信することが可能で、その情報を受けたコンピュータ2の制御によりディスプレイ装置1に、電源供給停止情報を表示させることが可能である。この機能により、使用者はどの周辺機器が停止状態になっているのを知ることができる。

【0026】ここでハブコントローラ17は、接続されている周辺機器が自己で電源を確保している周辺機器か、あるいはマウスやキーボードのように供給電源をアップポート5に接続される通信線より又はディスプレイ装置1より確保する必要がある周辺機器かを、各ダウンポート6、7、8、9との通信により判断する。ダウンポートに接続される周辺機器が自己で電源を確保する手段を有している場合は、ハブコントローラ17はその周辺機器がハブから電源供給を受けないよう制御する制御信号をその周辺機器が接続されるダウンポートの電源制御部に送信する。

【0027】この制御の例としては、スイッチ接続をどちら側にもしないという制御がある。また、ダウンポート制御ブロックの有する電源切替スイッチを、アップポート電源とディスプレイ本体電源のうち、電源供給の停止されている方へ切り替えることによって、ハブを介した電源供給を受けないよう制御を実現することができる。

【0028】一方、ハブに接続される周辺機器が自己電源を有さない場合、ハブコントローラ17は、その周辺機器の電源制御を行うダウンポート電源制御ブロックを制御し、パワーセーブモードでない通常の状態で、ディスプレイ本体電源側の電源供給+Vdを選択するよう制御される。

【0029】次にディスプレイ装置1の省電力機能に対応するために、ディスプレイ制御部13はパワーマネージメント情報を監視する(306)。ディスプレイ制御部13には、図1の入力端子4から、コンピュータ2の

出力するHsync信号、Vsync信号が入力される。ディスプレイ制御部13はこのHsync信号またはVsync信号の有無等によりパワーマネージメント情報を認識することと可能であり、そのパワーマネージメント情報のパワーセーブ情報を受けるとディスプレイ13は制御を行う。

【0030】本実施の形態ではディスプレイ制御部13が検出したパワーマネージメント情報を、ハブコントローラ17にも通知することで、ハブに接続される周辺機器の電源制御を行う。すなわち、ハブコントローラ17はディスプレイ制御部13より、パワーマネージメント情報を受け取ると(306)、ダウンポート電源制御ブロック18、19、20、21の電源切替スイッチをアップポート電源側へ倒し(307)、その切替制御により各電源制御部へアップポート電源+V_uを供給することが可能となる。

【0031】ディスプレイ装置1からハブへの電源供給を行っている通常の電源供給状態からパワーセーブモードへの移行の場合は、上記のようにアップポート電源+V_uへの切替が行われるが、その場合に限らず、例えば不意にディスプレイ本体の電源供給が絶たれた場合にも、ハブコントローラ17の制御によりダウンポート電源制御ブロック18、19、20、21の電源切替スイッチをアップポート電源側へ倒し(307)、通信線を介して供給されるアップポート電源+V_uにより、コンピュータ2とディスプレイ装置1との通信、及びコンピュータ2とマウスやキーボード等の周辺機器との通信を提供することが可能とされる。

【0032】ここでコンピュータ2からの通信線から供給可能な電流量が規定されているとした場合、単にディスプレイ装置1からの電源供給+V_dをアップポート電源+V_uに切り替えるだけでは、ハブに接続される周辺機器の消費電力の量が規定されている電力供給値を超えてしまう場合が生じ、その場合に、ハブに接続される周辺機器の動作が不安定になる等の恐れがある。それを解決するために、アップポート電源+V_uの電流量の上限がディスプレイ本体電源+V_dより小さい場合は、ディスプレイ本体電源+V_dの使用時と比較して、周辺機器へ供給される電流量の総和を少なく制限するよう設定(309)、規定値を超える周辺機器への電力供給を停止する制御を行う(310)。例えばダウンポート6、7、8、9に接続される周辺機器全てが、自己電源で動作するものであれば問題はないが、マウスやキーボードのようにディスプレイのアップポート電源を使用し通信動作を行う周辺機器の場合には、アップポート電源+V_uの供給できる定格電流量値を超えてしまい、幾つかの周辺機器が動作不可となり、他の周辺機器への動作にも影響を与えてしまう可能性がある。この場合において周辺機器への電源制御はハブコントローラ17により

個別に行うことが可能であり、ハブに接続される周辺機器に割り当てられる供給電流量(309)をどのように決定するかの基準、またはどの周辺機器への電力供給を停止させるか(310)の基準は幾通りも存在する。周辺機器に割り当てられる供給電流量(309)をどのように決定するかの基準としては、以下の4つが例示できる。

【0033】(1) 規定電流量を、ハブの有するダウンポートの数で等分した電流量をそれぞれの周辺機器に割り当てる。

【0034】(2) 規定電流量を、ハブに接続される周辺機器の数で等分した電流量をそれぞれの周辺機器に割り当てる。ハブコントローラ17とそれぞれのダウンポートとの通信により、ハブコントローラ17はダウンポートに周辺機器が接続されているかどうかを認識することが可能であり、その情報に基づき制御により周辺機器が接続されるダウンポートの数で等分された電流量の供給が可能となる。

【0035】(3) ダウンポートにあらかじめつけられた番号、またはマニュアル操作によりつけられる番号を、そのダウンポートへの電力供給の優先順位とした電流量の動的な割り当てを行う。動的な割り当てにより、優先順位が上位の周辺機器の消費電力が増した場合でも、上位の周辺機器は優先順位が下位の周辺機器より優先的に電力供給を受けることができ、周辺機器の消費電力の変化に応じた電力供給が可能となる。

【0036】(4) ダウンポートへの電力供給を静的に割り当てる。静的な割り当てとは、単に等分された電流量をそれぞれの周辺機器へ供給するだけではなく、あらかじめそれぞれのダウンポートへの電流量を適切に設定しておく割り当て方法である。この割り当て方法により、消費電力の多い周辺機器は、割り当てられた電流量が多いダウンポートに接続し、消費電力の少ない周辺機器は、割り当てられた電流量が少ないダウンポートに接続することにより、それぞれの周辺機器へ安定した電力供給を行うことを可能とする。

【0037】上記の4つの基準に並び、どの周辺機器への電力供給を停止させるか(310)の基準としては、以下のようになる。

【0038】(1) ダウンポートの数で等分されて割り当てられた電流量に対し、周辺機器の消費電力がその割り当て量を超えた場合、その周辺機器への電力供給を停止する。

【0039】(2) ハブに接続される周辺機器の数で等分されて割り当てられた電流量に対し、周辺機器の消費電力がその割り当て量を超えた場合、その周辺機器への電力供給を停止する。

【0040】(3) ハブに接続される周辺機器全体の消費電流量が規定値を超えたら、優先順位の低い周辺機器から電力供給を停止する。

【0041】(4)それぞれのダウンポートに静的に割り当てられた電流量に対し、そのダウンポートに接続される周辺機器の消費電力が割り当て電流量を超えてしまった場合に、その周辺機器への電力供給を停止する。

【0042】ここでは、4つの基準の形態を示したが、本発明におけるアップポート電源+V_uの規定電流量の周辺機器への割り当て、電力供給停止の基準は上記の4つに限定されるものではない。

【0043】(1)の基準では、ハブコントローラ17の指示により等分された供給電流量を超える消費電流量の多いダウンポートとの通信の遅延あるいは、ダウンポート電源制御ブロック18、19、20、21のうち該当するダウンポート電源制御ブロックの電源制御部へそのダウンポートへの電源供給を停止するよう指示を出す(310)。その後もディスプレイ本体電源を使用する場合と同様に、各ダウンポート6、7、8、9の消費電流を監視する(311)。またディスプレイ装置1のパワーセーブモードが終了した場合はディスプレイ本体電源がONの状態(302)となり、ハブに接続される周辺機器への電力供給はディスプレイ装置1の有する電源からの供給に切り替えることが可能である。

【0044】また、本実施の形態では、通信線を介して供給されるアップポート電源を使用した場合の個々の周辺機器の電源制御の形態を説明したが、ディスプレイ本体電源を使用して周辺機器を動作させる状況でも、同様にしてハブコントローラ17により個々の周辺機器の電源制御を行うことが可能である。

【0045】以上説明したようにダウンポート6、7、8、9に供給する電源を、ハブコントローラ17によりアップポート電源およびディスプレイ本体電源とを切り替え、アップポート電源に切り替えられた場合に、規定電流値をオーバーする周辺機器への電力供給を停止することにより、常にディスプレイ装置1の有するハブ機能をコンピュータ2及び周辺機器のシステムに提供することができる。すなわち、周辺機器の消費電力がアップポート電源+V_uをオーバーした場合でも、該当する周辺機器への電力供給を停止することにより、ハブに接続される他の周辺機器とコンピュータとの通信が適正に行われ、システム全体としての安定度が保証される。

【0046】上記の実施の形態はディスプレイ装置についてのものであるが、ハブを有する機器はディスプレイ装置に限らず、他の同種の機器においても本発明が適用可能である。本発明の一実施形態として、図4にその構成図を示す。図4において40は本発明の一実施形態である周辺機器である。ハブを有する周辺機器としては例えば、プリンタやデジタル映像再生装置等のデジタル信号処理装置があげられる。これらの周辺機器は一般的に、その周辺機器の外部から電力を受ける手段である自己電源手段を有するものであるが、一般的に自己電源を有さない周辺機器であるキーボード等にも本発明が適用

可能である。自己電源を有さない周辺機器の場合は電源供給がコンピュータ2からの通信線を介した配電手段による電源供給になるので、自己電源との切り替え操作がなく、アップポート電源のみの制御となる。

【0047】ここでは、図4に示す周辺機器40は、自己電源手段としての電力をハブへ配電する手段と、通信等によって接続される外部機器からの電力をハブへ配電する手段との2つの手段を有する周辺機器として、以下、実施の形態を説明する。

【0048】図4において、41は周辺機器制御部、42は周辺機器ファンクションであり周辺機器40の機能の中核部である。例えば、周辺機器40がプリンタであるとした場合、周辺機器ファンクション42は、プリント出力するデータを記憶するメモリ機能や、そのデータをプリント出力する出力機能となる。図4において、その他、図1と同じ構成部分は図1の構成部分と同等の動作をするものとする。図4で本発明の構成の中心となるのはハブ制御部14である。

【0049】ハブ制御部14は図1の実施の形態でのハブ制御部14と同等な働きをする。本実施の形態においても、アップポート5に接続されるコンピュータ2からの通信線を介した電源供給であるアップポート電源+V_uと、周辺機器40の自己電源(図示せず)である周辺機器本体電源+V_pの切替制御をハブ制御部14が行い、さらにその選択された供給電源をハブのダウンポートに接続される周辺機器へハブ制御部14の制御により供給される場合を考える。本実施の形態においてもダウンポート6、7、8、9に接続される周辺機器への電力供給は、通常の状態で周辺機器40からの自己電源である周辺機器本体電源+V_pによりまかなわれているものとし、周辺機器本体電源+V_pからアップポート電源+V_uへの切替制御は、周辺機器40が通常の使用状態からパワーセーブモードに移行した場合に伴ってなされるものとする。

【0050】図4のハブ制御部14の詳細は、図2で示したハブ制御部14と同様であり、本実施の形態においては、図2のディスプレイ本体電源+V_dが周辺機器本体電源+V_pと置き換え、ディスプレイ制御部13が周辺機器制御部に41と置き換わる点が、異なるだけである。

【0051】本実施の形態では、周辺機器40の通常の使用状態において、周辺機器制御部41からのパワーマネジメント情報のパワーセーブ情報をハブコントローラ17が受けると、ダウンポート制御ブロック18～21の有するそれぞれの電源制御部を制御し、ダウンポートに接続される自己電源手段を持たない周辺機器への電源供給をアップポート電源+V_uの電源供給に切り替えることが可能である。また、周辺機器40の本体電源が落とされた場合でも、ハブコントローラ17がアップポート電源+V_uにより、ダウンポートに接続される周辺

機器への電源供給を行わせるよう制御することでコンピュータ2とダウンポートに接続される周辺機器との通信が可能である。

【0052】本実施の形態における、ハブ制御部14の電源制御の動作は、図3に示されるフローチャートと同様である。本実施の形態では、図3における(301)、(302)、(303)、(304)の「ディスプレイ本体」を「周辺機器本体」に置き換えることにより、図3の実施の形態の場合と同様に説明できる。

【0053】以上のように、ハブを有する機器が一般的な周辺機器である場合においても、ディスプレイ装置がハブを有する場合(図1〜図3)の実施の形態と同様に、通信線に伴う電源と本体電源との間で電源の選択が可能とされ、更にハブに接続される周辺機器への個別の制御が可能である。これらの制御により、周辺機器40のパワーセーブモードへの移行、または自己電源を落とす際でも、ハブへの電源供給が正常に行われ、またハブに接続される個々の周辺機器の制御も適正に行われることが可能となる。

【0054】上記の実施の形態では、ハブのダウンポートに接続される周辺機器への電力供給は周辺機器40の有する自己電源手段である周辺機器本体電源+Vpと、アップポート電源+Vuとの切り替えにより、どちらか1つからの供給電源を利用する方式をとっているが、本発明では上記の方式以外の電源供給方式によっても電源制御は実現される。その別の電源供給方式を用いた本発明の更なる実施の形態としての構成図を図5に示す。

【0055】図5において、上記の実施の形態と異なる構成部分は、アップポート電源+Vuと周辺機器本体電源+Vpの供給方式をマニュアル方式で選択する外部マニュアルスイッチ50と、その外部マニュアルスイッチ50に従う電源選択を制御する電源選択回路51と、電源制御部52、53、54、55である。上記の実施の形態では、電源制御部と電源切り替え部分とを有するダウンポート電源制御ブロック18〜21が設けられていたが、本実施の形態では、外部マニュアルスイッチ50と電源選択回路51で選択された供給電源をダウンポートに供給する制御をハブコントローラ17の制御信号に従って行う電源制御部52〜55は図2の電源制御部22と同等な動作をするものであり、ダウンポートへの供給電流量を測定し、その情報をハブコントローラ17に送信する機能を有し、ハブコントローラ17からの制御信号に従い、ダウンポートに接続される周辺機器への電力供給を適切に制御することと可能とする。ただし、本実施の形態ではスイッチ動作は、マニュアル操作によるため、電源制御部52〜55は図2における実施の形態でのスイッチ切替の制御は行わない。

【0056】この手動方式でアップポート電源+Vuと周辺機器本体電源+Vpの選択や併用が調整できること

により、周辺機器40の省電力機能によらず、マニュアル操作で供給電力の制御が可能となる効果がある。図5の外部マニュアルスイッチ50と電源選択回路51の実施の形態として図6に構成図を示す。また本発明における外部マニュアルスイッチ50の操作プレートの実施の形態を図7に示す。

【0057】図6の電源選択回路51は、アップポート電源+Vuと周辺機器本体電源+Vpの入力可能な構成を有しており、外部マニュアルスイッチ50の手動による電源供給手段の選択操作をすることにより、その選択された電源供給方式に従い、電力をハブコントローラ17及び各ダウンポート電源制御部に供給する。

【0058】図6で、外部マニュアルスイッチ50の選択肢として、その電源供給方式により

(1) アップポート電源+Vuと周辺機器本体電源+Vpの自動選択、または双方からの電源供給を可能とする選択肢(以下、AUTOと記す。)、

【0059】(2) 周辺機器本体電源+Vpからの電源供給を選ぶ選択肢(以下、SEL Fと記す。)、

【0060】(3) アップポート電源+Vuからの電源供給を選ぶ選択肢(以下、UPと記す。)、

【0061】(4) どちらからの電源供給も行わない選択肢(以下、OFFと記す。)、

【0062】の4つを例示する。

【0063】選択肢AUTOを選んだ場合は、図6に示す外部マニュアルスイッチ50を最も左側の部分にあわせることにより(図示される通り)、アップポート電源+Vuと周辺機器本体電源+Vpの双方からの電源供給が可能である。これにより、ハブへの電力供給量の総和を増やすことが可能で、ハブのダウンポートに接続される周辺機器の利用の幅が広がる。

【0064】選択肢SEL Fまたは選択肢UPを選んだ場合は、例えば周辺機器40にパワーセーブ機能がなかったとしても、AUTOを選択する場合に比べて少ない電力供給に抑えることができる。すなわち、本実施の形態でのマニュアル操作で、ハブに対する省電力操作を行うことが可能となる。また、ハブに接続される周辺機器を使用しないときには、マニュアル操作で選択肢OFFを選択し、それによってハブへの電力供給を停止させ、省電力効果の向上を図ることができる。

【0065】図7では、外部マニュアルスイッチ50のスイッチ操作プレートとしての一実施形態を示し、70はつまみスイッチである。このつまみスイッチ70を手動で移動させることにより上記の選択肢を選ぶことが可能となる。本実施の形態では、図7の様なスイッチ操作プレートによるマニュアル操作手段を示したが、これ以外にはそれぞれ個々のスイッチボタンを有する操作手段でも、回転式のつまみスイッチによる操作手段でも、液晶パネル等の表示による操作手段であってもよい。

【0066】次に、本発明の更なる実施の形態について

説明する。図8は本発明による一実施形態を示すシステムブロック図であり、図9は図8におけるハブ制御部14を詳細に示したシステムブロック図であり、図10は本実施の形態におけるディスプレイ装置1の画面表示の例を示した図である。なお図8、図9において図1、図2と対応するものは同一符号をつけている。

【0067】図8において80はオン・スクリーン・ディスプレイ回路であり、23は周辺機器情報表示要求ボタンである。図10において24はオン・スクリーン・ディスプレイ表示ウィンドウである。ディスプレイ装置におけるオン・スクリーン・ディスプレイ機能（以下、OSD機能と略す。）は、ディスプレイ装置の表示位置調整や入力映像信号の周波数などのディスプレイ装置に関する情報をディスプレイ装置内部で作成し、入力映像信号に付加し映像出力する手段である。本実施の形態では、OSD機能を利用して、ディスプレイ装置1のハブ制御部14に接続された周辺機器の種類、周辺機器の製造業者、周辺機器の型番や製品番号などを画面表示するものである。以下、図8及び図9のシステムブロック図を用いて説明する。

【0068】図8において、ディスプレイ装置1としての全体動作は上記の電源制御についての実施の形態と同様であるので、本実施の形態の構成の中心であるOSD回路80及び周辺機器情報表示要求ボタン23の機能について以下に詳細に説明する。また図9において、OSD機能をサポートするため、OSD情報を受けるディスプレイ制御部13に、OSD情報を記憶するメモリ90と、メモリ91に記憶されるOSD情報を新しい情報に更新する制御を行うメモリ更新制御部91とを設けている。これらの機能についても以下に説明する。

【0069】まずハブ制御部14はダウンポート6、7、8、9との通信線から周辺機器の情報を取得して、取得した情報をディスプレイ制御部13へOSD情報として転送する。ディスプレイ制御部13の有するメモリ90はOSD情報を保持し、ハブ制御部14から新たなOSD情報を受信すると、メモリ更新制御部の制御により、メモリ90の保持しているOSD情報を新たなOSD情報に更新する。ここで、周辺機器情報表示ボタン23が押されると、ディスプレイ制御部13は、保持しているOSD情報を表示するため、OSD回路80に指示を出し、OSD信号を発生させビデオ回路10に送信する。ビデオ回路10は映像信号とOSD信号を加算して、表示ユニット12へデータを送信する。本実施の形態では、メモリ90とメモリ更新制御部91はディスプレイ制御部13に含まれる構成でもって説明したが、ディスプレイ制御部13の外部にあっても良い。

【0070】図10はOSD機能を利用した周辺機器情報のディスプレイ画面上の表示例であり、各ダウンポートに接続された周辺機器情報を視覚的に表示することで、ディスプレイ装置やPCの使用者へ容易に周辺機器

情報を提供することができる。図10の24はOSD表示ウィンドウであり、ハブに接続される周辺機器情報の表示の一例を示す。OSD表示ウィンドウ24において、PORT1には何も接続されていないが、接続されていても使用不能な状態であることを示し、PORT2にはマウスが接続されていることを示し、PORT3にはキーボードが接続されていることを示し、PORT4には他の機器が接続されていることを示している。図10ではOSD表示ウィンドウ24に示す様に、文字による周辺機器情報の提供を行っているが、視覚的にアイコン等の表示でも情報提供を行うことが可能である。

【0071】ここで、ダウンポートに接続される周辺機器の状態に変化があった場合や、不意にハブ制御部14と周辺機器との通信または接続が絶たれた場合には、ハブコントローラ17が周辺機器の変化等の情報をディスプレイ制御部13にOSD情報として送信し、ディスプレイ制御部13の保持しているOSD情報が新しいOSD情報に更新される。ここで、例えばディスプレイ制御部13に新しいOSD情報が送信された場合には、周辺機器情報表示要求ボタン23を押さなくても自動的に周辺機器情報をディスプレイ画面上に表示するように設定すると、PCやディスプレイ装置の使用者に即座に状態変化を報告することが可能となり、使用者にとって利用上の効果が高まる。

【0072】OSD機能を用いた本実施の形態ではPC本体を介さずにディスプレイ装置だけで操作や処理を行うので、アプリケーションソフトなどを追加せずに、ディスプレイ装置の利用者がハブに接続される周辺機器の情報を簡単に得ることができる。以上説明したように、ハブ制御部で周辺機器の接続情報を取得し、ディスプレイ装置のOSD機能を利用して表示することで、ユーザーにハブ制御部の状態や接続される周辺機器等の情報を、容易に提供することができる。

【0073】本実施の形態では、ハブに接続される周辺機器の情報を表示要求する際に、ディスプレイ装置1の有する周辺機器情報表示要求ボタン23を押すことを示しているが、表示要求の手段はこの場合に限らず、ディスプレイ装置1を制御可能なリモコン等による表示要求を行うことも可能である。また、周辺機器情報の表示位置もディスプレイ装置1の有する通常の表示画面に限らず、情報表示を行う別の表示画面に表示することも可能である。

【0074】本発明の更なる実施の形態について以下に説明する。図11は本発明による一実施形態のディスプレイ画面またはディスプレイのウィンドウ画面を示す図である。図11において25は本実施例のアプリケーションソフトを利用した表示画面、26はコンピュータを示すコンピュータシンボル、27は本発明のディスプレイ装置を示すディスプレイシンボル、28は本発明のディスプレイ装置のダウンポート側に接続された周辺機器

を示す周辺機器シンボル、29は製品名や型番を表示する列、30は周辺機器の電源の供給先を表示する列、31は周辺機器の動作状態を表示する列を示す。コンピュータ以下の周辺機器の接続状態をツリー構造で示すには、コンピュータのソフトウェア制御により実現される。

【0075】図11で、32はシステムで未接続のダウンポート数を表示するラジオボタン、33はカーソルで選択した周辺機器情報のみを詳しく表示するブラウザラジオボタン、34はコンピュータから制御可能な機能が一覧できるオプションラジオボタン、35は周辺機器使用の際のパスワードを設定し、パスワードを知らない使用者の使用を制限するパスワードラジオボタン、36は表示画面25内における設定を有効にする設定有効ボタン、37は表示画面25内における設定を無効にするキャンセルボタンである。これらのボタンを選択することによって行われる制御は、コンピュータのソフトウェア制御により実現される。また、図11における26〜28までの表示シンボルや、32〜37のボタンはマウス等の操作手段によって選択可能なものである。

【0076】OSD機能を用いた上記の実施の形態はディスプレイ装置のハブ制御部のダウンポート側に接続された周辺機器の情報を提供する際の実施の形態であるのに対し、本実施の形態はPC本体に接続される全ての周辺機器情報をグラフィカルユーザーインターフェイスを使用して表示し、ユーザーにPC以下の周辺機器の接続構成をツリー構造で提供するものである。

【0077】また、本実施の形態ではコンピュータにアプリケーションソフトを利用することで、周辺機器情報の提供だけでなく周辺機器の制御も可能となる。例えば本発明のディスプレイの追加機能として、省電力機能へ移行する際の所要時間を設定する項目を付けた場合、ディスプレイシンボル27にカーソルを合わせて、オプションラジオボタン34を有効にし、所要時間設定項目その他の補助機能を含む設定ウィンドウを表示させて、省電力機能移行までの所要時間等を設定することが可能である。コンピュータシンボル26、ディスプレイシンボル27、周辺機器シンボル28は、その外観を簡単に視覚的に表したアイコン等で表示してもよい。

【0078】また上記の実施の形態はOSD機能を利用したハード的な情報提供であり、表示できる情報量が限られてくるが、本実施の形態では、PCを用いたソフト的な制御によりPC以下のシステム全体を把握できるため、グラフィカルユーザーインターフェイスによる詳細な周辺機器情報を提供することが可能となる。例えば周辺機器の種類、周辺機器の製造業者、周辺機器の型番や製品シリアル番号、周辺機器の動作状態、周辺機器の外観、システム全体の接続可能な未使用ポートの数、周辺機器使用時のパスワード設定などである。またシステム全体の消費電力を計算し、最も低消費電力となる構成を

ハブコントローラとディスプレイ制御部の報告を受けて、ソフトを用いた制御によりユーザーに提案したり自動的に設定することも可能である。以上、説明したように、PC本体にアプリケーションソフトを追加することで、システム全体の詳細な周辺機器情報をシステムの利用者に提供し、容易に周辺機器を制御することができる。

【0079】

【発明の効果】以上説明したように本発明によると、アップポート電源およびディスプレイ本体の電源の状態に応じて、ハブのダウンポート電源供給元を自動的に選択することで、プラグアンドプレイのための通信機能を提供することができ、また省電力効果の向上を図ることもできる。また周辺機器の情報をディスプレイ装置に表示することで容易に周辺機器情報を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるディスプレイ装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図2】本発明によるディスプレイ装置の有するハブへの電源制御手段の一実施形態を示すブロック図である。

【図3】本発明によるディスプレイ装置のハブに接続される周辺機器への電源制御の動作手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明による周辺機器の一実施形態を示すブロック図である。

【図5】本発明による周辺機器の有するハブへの電源制御手段の一実施形態を示すブロック図である。

【図6】本発明による周辺機器の有するハブへの電源制御手段のスイッチ制御に関する一実施形態を示す構成図である。

【図7】本発明による周辺機器の有するハブへの電源制御手段のスイッチ部分の外観の一実施形態を示す図である。

【図8】OSD機能を用いてハブに接続される周辺機器情報を提供する本発明におけるディスプレイ装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図9】OSD機能を用いてハブに接続される周辺機器情報を提供する本発明におけるディスプレイ装置の有するハブの制御部の一実施形態を示すブロック図である。

【図10】OSD機能を利用した周辺機器情報の画面表示の一実施形態を示す概念図である。

【図11】ソフト的な制御によって提供される周辺機器情報の画面表示の一実施形態を示す概念図である。

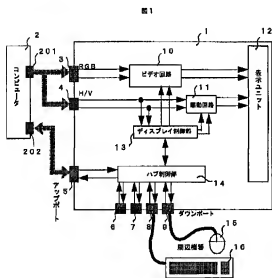
【符号の説明】

1…ディスプレイ装置、2…コンピュータ、3…映像信号入力端子、4…垂直同期信号及び水平同期信号入力端子、5…ハブアップポート端子、6、7、8、9…ハブダウンポート端子、10…ビデオ回路、11…駆動回路、12…表示ユニット、13…ディスプレイ制御部、

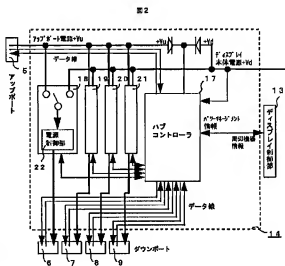
14…ハブ制御部、15…マウス、16…キーボード、
17…ハブコントローラ、18、19、20、21…ダ
ウンポート電源制御ブロック、22…電源制御部、23
…周辺機器情報表示要求ボタン
24…OSD表示ウィンドウ、25…アプリケーション
ソフト表示画面、26…コンピュータシンボル、27…
ディスプレイシンボル、28…周辺機器シンボル、29
…製品名表示列、30…電源供給元表示列、31…周辺
機器状態表示列、32…余りポート表示ラジオボタン、

33…ブラウザボタン、34…オプションラジオボタ
ン、35パスワードラジオボタン、36…設定有効ボタ
ン、37…設定キャンセルボタン、40…周辺機器、4
1…周辺機器制御部、42…周辺機器ファンクション、
50…外部マニュアルスイッチ、51…電源選択回路、
52、53、54、55…電源制御部、70…つまみス
イッチ、90…メモリ、91…メモリ更新制御部、20
1…画像表示信号出力端子、202…通信端子

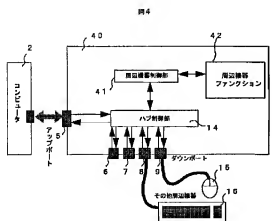
【図1】



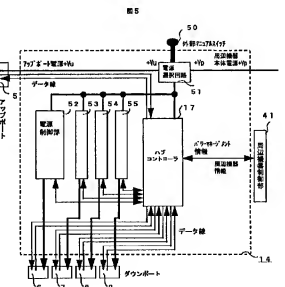
【図2】



【図4】

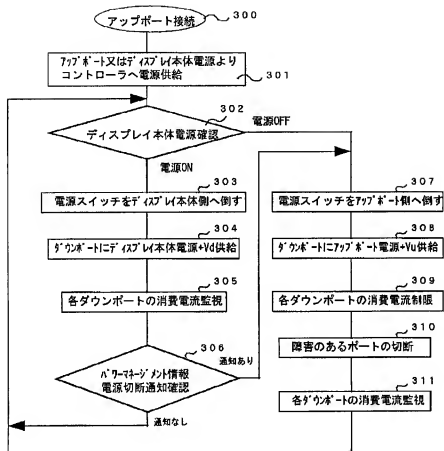


【図5】

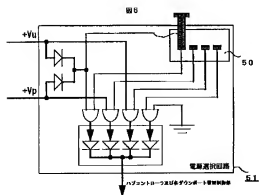


【図3】

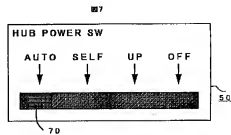
図3



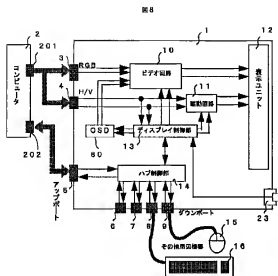
【図6】



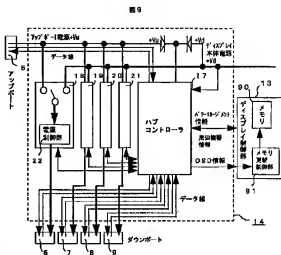
【図7】



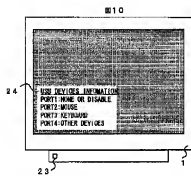
【图8】



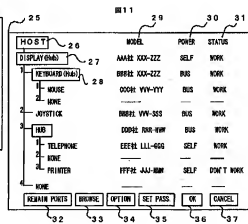
【图9】



【图10】



【图 1-1】



フロントページの続き

(72)発明者 増田 浩三
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

(72)発明者 菊池 和文
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所映像情報メディア事業部内